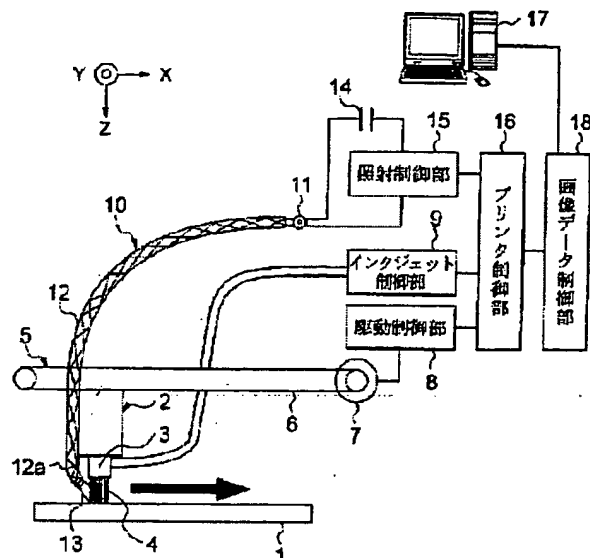


## Patent Abstracts of Japan

TITLE : INK JET PRINTER



- |            |            |
|------------|------------|
| 1: プリント基材  | 10: 光線照射手段 |
| 2: プリンタヘッド | 11: 光源     |
| 3: インクノズル  | 12: 光ケーブル  |
| 4: インク     | 12a: 照射部   |
| 5: 駆動手段    | 13: レンズ    |

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-310454

(P2001-310454A)

(43) 公開日 平成13年11月6日 (2001.11.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 J 2/01

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テームト\* (参考)

1 0 1 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-127533 (P2000-127533)

(22) 出願日 平成12年4月27日 (2000.4.27)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 牧野 克己

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

Fターム (参考) 2C056 EA05 EB13 EB37 EC07 EC33

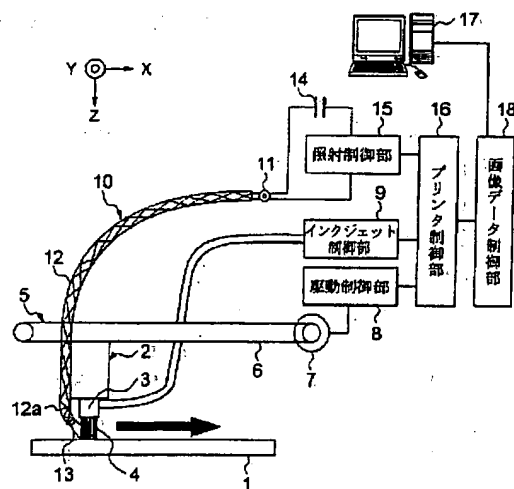
FB04 FB10 HA44

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、プリント基材に特別な加工をすることなく、インクの滲みによる画質の低下を防止することを目的とするものである。

【解決手段】 紫外線硬化形のインク4を使用し、インクノズル3を有するプリンタヘッド2に光線照射手段10の照射部12aを設け、プリント基材1に付着したインク4に紫外線を照射するようにした。



- |            |            |
|------------|------------|
| 1: プリント基材  | 10: 光線照射手段 |
| 2: プリンタヘッド | 11: 光源     |
| 3: インクノズル  | 12: 光ケーブル  |
| 4: インク     | 12a: 照射部   |
| 5: 駆動手段    | 13: レンズ    |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 硬化用光線の照射により硬化されるインクをプリント基材に対して噴射するインクノズルを有するプリンタヘッド、

このプリンタヘッドを上記プリント基材に対して移動させる駆動手段、

この駆動手段を制御する駆動制御部、

上記インクノズルからの上記インクの噴射を制御するインクジェット制御部、

上記硬化用光線を発光する光源と、上記プリンタヘッドに設けられている照射部とを有し、上記プリント基材に噴射されたインクに対して上記硬化用光線を照射する光線照射手段、

この光線照射手段による上記硬化用光線の照射を制御する照射制御部、及び入力された画像データ情報に基づいて上記駆動制御部、上記インクジェット制御部及び上記照射制御部を制御するプリンタ制御部を備えていることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】 光線照射手段は、光源とプリンタヘッドとの間に設けられ、上記プリンタヘッド側の先端部に照射部が設けられている光ケーブルと、上記照射部に設けられているレンズとを有していることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】 プリンタ制御部は、硬化用光線の照射のタイミングをインクがプリント基材に付着するタイミングに合わせるように照射制御部及びインクジェット制御部を制御することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 硬化用光線として紫外線を照射する光線照射手段と、上記紫外線により硬化されるインクとが使用されることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】 硬化用光線としてレーザ光線を照射する光線照射手段と、レーザ光線により硬化されるインクとが使用されることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】 インクの種類に応じて光源の種類が交換可能になっていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】 プリント基材表面の凹凸を検出するセンサを備え、プリンタヘッドは、駆動手段により上記プリント基材に対して接離する方向へも移動可能になっており、駆動制御部は、上記センサからの情報に応じて上記駆動手段を制御することを特徴とする請求項1ないし請求項6のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プリンタヘッドのインクノズルからプリント基材にインクを噴射することにより印刷を行うインクジェットプリンタに関するも

のである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、インクジェットプリンタでは、顔料等の着色剤を水又は溶剤等の液体に混合したインクが、インクノズルからプリント基材上に噴射される。また、樹脂フィルムや金属製のプリント基材の表面には、インクを速やかに乾燥硬化させてインクの滲みを防止するためのインク受容層が形成される。インク受容層は、例えば多孔質材料により構成されており、インクの溶剤を瞬時に受容し、インクが広がらないようにするとともに、溶剤の気化を促進する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のインクジェットプリンタにおいては、プリント基材の表面にインク受容層を形成しておく必要があるため、プリント基材の加工に手間がかかるとともにコストが高くなってしまふ。

【0004】この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、プリント基材に特別な加工をすることなく、インクの滲みによる画質の低下を防止することができるインクジェットプリンタを得ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るインクジェットプリンタは、硬化用光線の照射により硬化されるインクをプリント基材に対して噴射するインクノズルを有するプリンタヘッド、このプリンタヘッドをプリント基材に対して移動させる駆動手段、この駆動手段を制御する駆動制御部、インクノズルからのインクの噴射を制御するインクジェット制御部、硬化用光線を発光する光源と、プリンタヘッドに設けられている照射部とを有し、プリント基材に噴射されたインクに対して硬化用光線を照射する光線照射手段、この光線照射手段による硬化用光線の照射を制御する照射制御部、及び入力された画像データ情報に基づいて駆動制御部、インクジェット制御部及び照射制御部を制御するプリンタ制御部を備えたものである。

【0006】請求項2の発明に係るインクジェットプリンタは、光源とプリンタヘッドとの間に設けられ、プリンタヘッド側の先端部に照射部が設けられている光ケーブルと、照射部に設けられているレンズとを有する光線照射手段を用いたものである。

【0007】請求項3の発明に係るインクジェットプリンタは、硬化用光線の照射のタイミングをインクがプリント基材に付着するタイミングに合わせるように照射制御部及びインクジェット制御部を制御するプリンタ制御部を用いたものである。

【0008】請求項4の発明に係るインクジェットプリンタは、硬化用光線として紫外線を照射する光線照射手段と、紫外線により硬化されるインクとを使用したもの

である。

【0009】請求項5の発明に係るインクジェットプリンタは、硬化用光線としてレーザ光線を照射する光線照射手段と、レーザ光線により硬化されるインクとを使用したものである。

【0010】請求項6の発明に係るインクジェットプリンタは、インクの種類に応じて光源の種類を交換可能としたものである。

【0011】請求項7の発明に係るインクジェットプリンタは、プリント基材表面の凹凸を検出するセンサを備え、プリンタヘッドは、駆動手段によりプリント基材に対して接離する方向へも移動可能とし、駆動制御部は、センサからの情報に応じて駆動手段を制御するようにしたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図について説明する。図1はこの発明の実施の形態の一例によるインクジェットプリンタを示す構成図である。この例では、プリント基材1として、例えばエレベータ用装飾パネル（かご室壁、かごの戸、乗り場の戸等）を製作するための金属パネルが用いられている。

【0013】プリンタヘッド2には、プリント基材の表面にインク4を噴射するインクノズル3が設けられている。インク4としては、硬化用光線である紫外線の照射により硬化される紫外線硬化形のものが用いられる。光硬化形インクには、アクリル系、エポキシカチオン系のものなどが使用されるが、特に紫外線硬化形のインク4には、多官能モノマー及びアクリレートオリゴマーに増感剤を配合したものが用いられる。このようなインク4では、増感剤がラジカルを形成し、オリゴマー、モノマーの連鎖反応を起こすことが利用される。

【0014】プリンタヘッド2は、駆動手段5により支持され、プリント基材1に対して水平方向（X軸方向及びY軸方向）へ自由に移動可能となっている。駆動手段5は、例えばベルト6とモータ7とを有している。

【0015】駆動手段5は、駆動制御部8により制御される。インクノズル3からのインク4の噴射、即ち噴射量、噴射タイミング等は、インクジェット制御部9により制御される。

【0016】プリント基材1に噴射されたインク4に対して紫外線を照射する光線照射手段10は、紫外線を発光する光源11と、この光源11とプリンタヘッド2との間に設けられ、プリンタヘッド2側の先端部に照射部12aが設けられている光ケーブル12と、照射部12aに設けられているレンズ13と、光源11の電源14とを有している。レンズ13の焦点は、プリント基材1上のインク4の付着位置となっている。

【0017】光線照射手段10による紫外線の照射タイミングは、照射制御部15により制御される。駆動制御部8、インクジェット制御部9及び照射制御部15は、

プリンタ制御部16により制御される。また、プリンタ制御部16は、紫外線の照射タイミングをインク4がプリント基材1に付着するタイミングに合わせるように照射制御部15及びインクジェット制御部9を制御する。

【0018】プリント基材1に印刷される着色模様の画像は、コンピュータ17により作成される。作成された画像のデータは、画像データ制御部18を介してプリンタ制御部16に送られる。プリンタ制御部16は、入力された画像データ情報に基づいて駆動制御部8、インクジェット制御部9及び照射制御部15を制御する。

【0019】このようなインクジェットプリンタでは、インクノズル3から噴射されたインク4がプリント基材1に付着すると同時に照射部12aから紫外線が照射され、プリント基材1に付着したインク4が即座に硬化される。このため、プリント基材1にはインク受容層を設けるための特別な加工をする必要がなく、コストを低減しつつ、インク4のしみによる画質の低下を防止することができる。

【0020】また、照射部12aにレンズ13を設け、レンズ13の焦点をプリント基材1上のインク4の付着位置としたので、インク4に紫外線を効率良く照射することができ、インク4をより確実に硬化させることができる。さらに、紫外線の照射タイミングをインク4がプリント基材1に付着するタイミングに合わせるようにしたので、これによってもインク4をより確実に硬化させることができる。

【0021】ここで、図2は図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第1の例を示す断面図である。第1の例では、金属パネルであるプリント基材1の表面にインク4が直接付着された後、その上から透明な保護膜層（クリア層）21が形成されている。保護膜層21は、例えばアクリル、ウレタン、又はポリエステル樹脂などから構成されている。また、保護膜層21には、紫外線吸収剤、光安定化剤、又は一重酸素クエンチャー等の退色抑制剤が含まれている。

【0022】次に、図3は図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第2の例を示す断面図である。第2の例では、プリント基材1の表面に下地塗料層22が形成されている。インク4は、下地塗料層22上に付着され、その上から保護膜層21が形成されている。下地塗料層22は、例えばインク4による着色模様のベース色となるもので、例えば金色、銀色、銅色等のメタリック色やパール調の塗色が用いられる。

【0023】また、図4は図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第3の例を示す断面図である。第3の例では、鋼板からなるプリント基材1の表面及び裏面に、防錆塗装又は防錆めっき等により防錆層23が形成されている。そして、表面の防錆層23上に白色塗料からなる下地塗料層22が形成され、さらにインク4が付着され、保護膜層21が形成されている。

【0024】なお、上記の例ではプリント基材1として金属製のものを示したが、これに限定されるものではなく、例えば紙、樹脂（樹脂フィルム等）、ガラス、セラミック、石などであってもよい。即ち、インクを受容層を形成する必要がないため、種々の材料をプリント基材とすることができる。

【0025】また、上記の例では紫外線硬化形のインクを使用した。例えばエキシマレーザ等のレーザ光線により硬化されるものや、赤外線により硬化されるものなど、他の光硬化形のインクを使用してもよい。さらに、インクの種類に応じて光源の種類を交換可能としてもよく、1台のプリンタで複数種のインクを使用することができる。

【0026】さらにまた、上記の例ではプリンタヘッド2を水平方向のみへ移動可能としたが、プリント基材に対して接離する方向（図1のZ軸方向）へも移動可能としてもよい。この場合、プリント基材表面の凹凸を検出するセンサを追加し、駆動制御部は、センサからの情報に応じて駆動手段を制御するようにすればよい。これにより、プリント基材の表面に凹凸がある場合にも、凹凸に対応してプリンタヘッドを動かし、一様に印刷を行うことができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明のインクジェットプリンタは、インクノズルを有するプリンタヘッドに、プリント基材に付着したインクに硬化用光線を照射する光線照射手段の照射部を設けたので、プリント基材にはインク受容層を設けるための特別な加工をする必要がなく、コストを低減しつつ、インクのしみによる画質の低下を防止することができる。

【0028】請求項2の発明のインクジェットプリンタは、光源とプリンタヘッドとの間に設けられ、プリンタヘッド側の先端部に照射部が設けられている光ケーブルと、照射部に設けられているレンズとを有する光線照射手段を用いたので、レンズの焦点をプリント基材上のインクの付着位置とすることで、インクに硬化用光線を効率良く照射することができ、インクをより確実に硬化させることができる。

【0029】請求項3の発明のインクジェットプリンタは、硬化用光線の照射のタイミングをインクがプリント

基材に付着するタイミングに合わせるように照射制御部及びインクジェット制御部を制御するプリンタ制御部を用いたので、インクをより確実に硬化させることができる。

【0030】請求項4の発明のインクジェットプリンタは、硬化用光線として紫外線を照射する光線照射手段と、紫外線により硬化されるインクとを使用したので、インクをより確実に硬化させることができる。

【0031】請求項5の発明のインクジェットプリンタは、硬化用光線としてレーザ光線を照射する光線照射手段と、レーザ光線により硬化されるインクとを使用したので、インクをより確実に硬化させることができる。

【0032】請求項6の発明に係るインクジェットプリンタは、インクの種類に応じて光源の種類を交換可能としたので、1台のプリンタで複数種のインクを使用することができる。

【0033】請求項7の発明のインクジェットプリンタは、プリント基材表面の凹凸を検出するセンサを備え、プリンタヘッドは、駆動手段によりプリント基材に対して接離する方向へも移動可能とし、駆動制御部は、センサからの情報に応じて駆動手段を制御するようにしたので、プリント基材の表面に凹凸がある場合にも、凹凸に対応してプリンタヘッドを動かし、一様に印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態の一例によるインクジェットプリンタを示す構成図である。

【図2】 図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第1の例を示す断面図である。

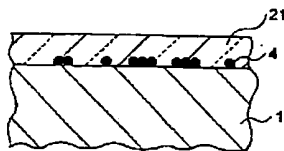
【図3】 図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第2の例を示す断面図である。

【図4】 図1のインクジェットプリンタにより印刷された装飾パネルの第3の例を示す断面図である。

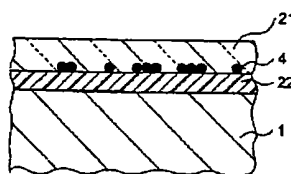
【符号の説明】

1 プリント基材、2 プリンタヘッド、3 インクノズル、4 インク、5 駆動手段、8 駆動制御部、9 インクジェット制御部、10 光線照射手段、11 光源、12 光ケーブル、12a 照射部、13 レンズ、15 照射制御部、16 プリンタ制御部。

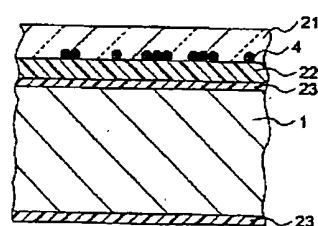
【図2】



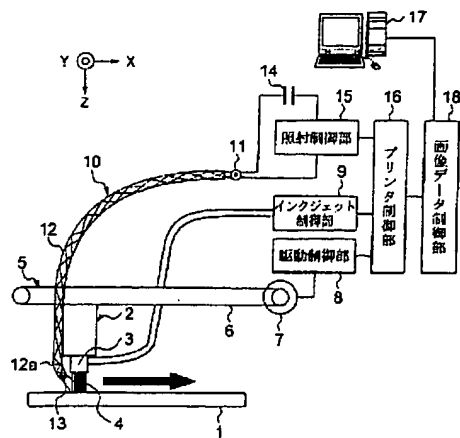
【図3】



【図4】



【図1】



- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1:プリント基材  | 10:光軸照射手段 |
| 2:プリンタヘッド | 11:光源     |
| 3:インクノズル  | 12:光ケーブル  |
| 4:インク     | 12a:照射部   |
| 5:駆動手段    | 13:レンズ    |

**THIS PAGE BLANK (USPTO**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**